

PARTE 3
INFORMACIÓN FINANCIERA Y ESQUEMAS DE REPORTE

CAPÍTULO 5
INSTRUMENTOS FINANCIEROS DERIVADOS Y PRODUCTOS ESTRUCTURADOS

ANEXO 3
CÁLCULO DE LA EXPOSICIÓN CREDITICIA DE OPERACIONES CON INSTRUMENTOS FINANCIEROS FINANCIERO DERIVADOS Y CON PRODUCTOS ESTRUCTURADOS

Para efectos del cómputo de los cupos individuales y consolidados de crédito, de los niveles de concentración de riesgos y de la relación de solvencia, las operaciones con instrumentos financieros derivados y con productos estructurados deben computar por su exposición crediticia, siguiendo las reglas establecidas en el presente Anexo:

3.5.A3.1.

La exposición crediticia (EC) de las entidades vigiladas, por concepto de las operaciones en las que la contraparte sea el Banco de la República, o aquellas en las que una CRCC haya aceptado interponerse como contraparte ~~de entidades vigiladas~~ en operaciones con instrumentos financieros derivados, incluso cuando las mismas hayan sido negociadas inicialmente en el OTC o no sean estandarizadas, es igual a ~~cero (0)~~ para todos los efectos ~~de los cálculos antes mencionados~~ pertinentes.

3.5.A3.2.

Para efectos de lo dispuesto en el presente anexo, no se incluye dentro del cálculo de la EC la venta de opciones ~~(“call”~~ (call o ~~“put”~~ put), excepto aquellas que hagan parte de una estrategia con instrumentos financieros derivados o de un acuerdo de neteo con la misma contraparte.

3.5.A3.3.

La entidad debe tener a disposición de la SFC toda la documentación relacionada con los acuerdos de compensación, acuerdos de intercambio de garantías y/u otros mecanismos de mitigación, el libro de operaciones con instrumentos financieros derivados por contraparte, y, en general, cualquier documento necesario para verificar el correcto cálculo de las exposiciones crediticias.

4- EXPOSICIÓN CREDITICIA DE UN INSTRUMENTO FINANCIERO DERIVADO

3.5.A3.4.

La ~~exposición crediticia~~ (EC) mide la máxima pérdida potencial por un instrumento financiero derivado en caso de incumplimiento de la contraparte, incorporando para el efecto en su cálculo las garantías y/o demás mitigantes de riesgo de crédito, si cuenta con ellos. La EC corresponde a la suma ponderada del costo de reposición y la exposición potencial futura.

3.5.A3.5.

La exposición crediticia de la entidad vigilada será aquella que resulte menor entre: (i) el resultado de aplicar las fórmulas contenidas en ~~los subnumerales 1.1~~ el párrafo 3.5.A3.7. y/o ~~1.2~~ entre los párrafos 3.5.A3.8. y 3.5.A3.11. según las características de las operaciones cubiertas por acuerdos de intercambio de garantías; y (ii) el resultado del cálculo según los parámetros establecidos ~~en el sub numeral 1.5~~ entre los párrafos 3.5.A3.26. y 3.5.A3.28. para el cálculo de la exposición crediticia sin tener en cuenta los anexos de intercambio de garantías u otros mitigantes de crédito.

3.5.A3.6.

Siempre que en el presente anexo se haga referencia al valor razonable de un instrumento financiero derivado, debe entenderse el mismo libre de riesgo, es decir sin incluir los ajustes por CVA y por DVA.

1.1. EC cuando no se ha pactado compensación de instrumentos financieros derivados con la contraparte

3.5.A3.7.

La exposición crediticia de un instrumento financiero derivado se debe medir de la siguiente manera:

~~EC = FA * [CR + (MG * EPF)], donde:~~

~~FA = EC = FA * [CR + (MG * EPF)]~~

Donde:

EC: es la exposición crediticia.

FA: corresponde al factor de ajuste ~~=1.4~~

CR = Costo, y asume un valor de Reposición. Se define como: 1,4.

~~CR = Max{0; VR - C; TH + MTA - NICA}, donde:~~

~~VR~~ =CR: es el costo de reposición, calculado de acuerdo con la siguiente expresión:

$$CR = \max(0; VR - C; TH + MTA - NICA)$$

Donde:

VR: es el valor razonable del instrumento financiero derivado.

~~C~~ =C: es el valor razonable de las garantías netas admisibles ponderadas por el ~~'haircut'~~ haircut aplicable según el tipo de activo, de acuerdo con la tabla contenida en el ~~numeral 1. párrafo 3~~ párrafo 3 ~~del presente Anexo.~~ 5.A3.12.

~~TH~~ =TH: es el umbral o ~~'threshold'~~ threshold, y corresponde al monto de la exposición a partir de la cual la contraparte debe intercambiar garantías para margen variable con la entidad.

~~MTA~~ =MTA: es el monto mínimo de transferencia o ~~'minimum transfer amount'~~ amount, y corresponde al monto mínimo del valor de las garantías para margen variable que la contraparte debe transferir a favor de la entidad.

~~NICA~~ =NICA: es valor de la garantía inicial neta, y corresponde al valor razonable de la garantía inicial constituida por la contraparte menos el valor

razonable de la garantía inicial constituida por la entidad. Por garantía inicial se ~~entienden~~entiende: (i) las garantías constituidas diferentes a margen variable que la entidad puede ejecutar en caso de incumplimiento de la contraparte, y cuyo valor no depende del valor de las transacciones que garantiza; y/o (ii) el ~~o~~ monto independiente o ~~Independent Amount~~Amount referido en la documentación estandarizada. Para el cálculo de la garantía inicial constituida por la entidad se debe restar el valor de las garantías otorgadas por la entidad que se mantengan en cuentas o mecanismos que garanticen la segregación patrimonial de estas garantías y su disponibilidad en caso de un evento de insolvencia de la contraparte.

EPF=Exposición-Potencial-Futura.MG: es el multiplicador de garantías, y se define como:

~~EPF = valor absoluto(VNE * FC) donde,~~

~~VNE~~
$$MG = \min \left\{ 1; 0,05 + \left[0,95 * e^{\left(\frac{VR-C}{1,9+EPF} \right)} \right] \right\}$$

Donde:

VR: es el valor razonable del instrumento financiero derivado.

C: es el valor razonable de las garantías netas admisibles ponderadas por el haircut aplicable según el tipo de activo, de acuerdo con la tabla contenida en el párrafo 3.5.A3.12.

EPF: es la exposición potencial futura, y se define como:

$$EPF = |VNE * FC|$$

Donde:

VNE: es el valor nominal efectivo del instrumento financiero derivado expresado en pesos colombianos, calculado según se establece ~~en el subnumeral 1.7 del presente Anexo~~entre los párrafos 3.5.A3.31. y 3.5.A3.35.

~~FC~~ =FC: es el factor de crédito.~~Es, y corresponde a~~ un porcentaje que refleja la variación máxima probable en el valor razonable de un instrumento financiero derivado, como consecuencia de variaciones en el valor del subyacente del contrato. Su función es transformar el ~~VNE~~VNE de un contrato en cambios potenciales de valoración, de acuerdo con las volatilidades observadas para cada subyacente. Su forma de cálculo se establece ~~en el numeral 1.4 del presente Anexo~~entre los párrafos 3.5.A3.16. y 3.5.A3.25.

Para instrumentos financieros derivados de transacción de base o basis transaction, el FC calculado según ~~el subnumeral 1.4~~ los dispuesto entre los párrafos 3.5.A3.16. y 3.5.A3.25. debe ser multiplicado por 0.5. Los derivados de transacción base tienen flujos denominados en la misma moneda, pero cada pata depende de diferentes variables de mercado del mismo tipo de subyacente (~~ej. por~~ ejemplo: *basis swaps* FFE-SOFR, IBR-IPC, entre otros cuyos flujos dependen de dos tasas de interés distintas).

MG = Multiplicador por Garantías. Se define como:

$$MG = \min \{1, 0.05 + [0.95 * \exp ((VR - C) / (1.9 * EPF))]\}, \text{ donde:}$$

VR = Valor razonable del instrumento financiero derivado.

C = Valor razonable de las garantías netas admisibles ponderadas por el 'haircut' aplicable según el tipo de activo, de acuerdo con la tabla contenida en el numeral 1.3 del presente Anexo.

EPF = Valor de la Exposición Potencial Futura, en caso de que esta sea diferente de cero.

Exp (x) = Función exponencial $e^{(x)}$

1.2. EC cuando se ha pactado compensación de instrumentos financieros derivados con la contraparte

3.5.A3.8.

Cuando la entidad haya pactado con una contraparte un acuerdo de compensación ~~de instrumentos financieros derivados, vale decir que se~~ que contemple la posibilidad jurídica de compensar obligaciones con instrumentos financieros derivados, sujeto a las restricciones que contempla la ley, la EC del portafolio de instrumentos financieros derivados con dicha contraparte debe calcularse de acuerdo a con las instrucciones contenidas ~~en el presente subnumeral~~ entre los párrafos 3.5.A3.8. y 3.5.A3.11.

~~En el caso que~~ 3.5.A3.9.

Cuando el portafolio de instrumentos financieros derivados cubierto por un acuerdo de compensación esté sujeto a más de un acuerdo de intercambio de garantías, o contenga operaciones no sujetas a intercambio de garantías, la EC se debe calcular a nivel de cada sub-portafolio conformado por las operaciones cubiertas por cada acuerdo de intercambio de garantías y otro conformado por las operaciones no cubiertas por acuerdos de intercambio de garantías.

$$EC_p = FA * [CR_p + (MG_p * EPF_p)], \text{ donde:}$$

FA = Factor de ajuste = 1.4

$$EC_p = EC_p = FA * [CR_p + (MG_p * EPF_p)]$$

Donde:

EC_p : es la exposición crediticia del portafolio de instrumentos financieros derivados con la contraparte con la que se haya pactado la compensación.

FA : corresponde al factor de ajuste, y asume un valor de 1,4.

CR_p : corresponde al costo de reposición del portafolio de instrumentos financieros derivados con la contraparte con la que se haya pactado la compensación. El costo de reposición para el portafolio se define como:

$$CR_p = \text{Máx.} \{ 0, \sum_{i=1}^N VR_i - C, TH + MTA - NICA \}, \text{ donde:}$$

$$\sum_{i=1}^N VR_i = CR_p = \max \{ 0; (\sum_{i=1}^N VR_i) - C; TH + MTA - NICA \}$$

Donde:

$\sum_{i=1}^N VR_i$ es la suma de los valores razonables de los instrumentos financieros derivados negociados con la respectiva contraparte.

C : corresponde al valor razonable de las garantías netas admisibles ponderadas por el haircut aplicable según el tipo de activo, de acuerdo con la tabla contenida en el párrafo 3 del presente Anexo. 5.A3.12.

TH : es el umbral o threshold y corresponde al monto de la exposición a partir de la cual la contraparte debe intercambiar garantías para margen variable con la entidad.

MTA : es el monto mínimo de transferencia o minimum transfer amount, y corresponde al monto mínimo del valor de las garantías para margen variable que la contraparte debe transferir a favor de la entidad.

$NICA$: corresponde al valor de la garantía inicial neta. Corresponde al el cual se define como el valor razonable de la garantía inicial constituida por la contraparte menos el valor razonable de la garantía inicial constituida por la entidad. Por garantía inicial se entiende: (i) las garantías constituidas diferentes a margen variable que la entidad puede ejecutar en caso de incumplimiento de la contraparte, y cuyo valor no depende del valor de las transacciones que garantiza; y/o (ii) el monto independiente o Independent Amount Amount referido en la documentación estandarizada ISDA. Para el cálculo de la garantía inicial constituida por la entidad no se debe tener en cuenta el valor de las garantías otorgadas por la entidad que se mantengan en cuentas o mecanismos que garanticen la segregación patrimonial de estas garantías y su disponibilidad en caso de un evento de insolvencia de la contraparte.

MG_p : es el multiplicador de garantías, que se calcula como:

$$MG = \min \left\{ 1, \quad 0,05 + 0,95 * e^{\left[\frac{(\sum_{i=1}^N VR_i) - C}{1,9 * EPF_p} \right]} \right\}$$

Donde:

$\sum_{i=1}^N VR_i$: es la suma de los valores razonables de todos los instrumentos financieros derivados negociados con la respectiva contraparte.

C : corresponde al valor razonable de las garantías netas admisibles ponderadas por el haircut aplicable según el tipo de activo, de acuerdo con la tabla contenida en el párrafo 3.5.A3.12.

EPF_p : es el valor de la exposición potencial futura del portafolio definida a continuación, en caso de que esta sea diferente de cero.

EPF_p : es la exposición potencial futura del portafolio de instrumentos financieros derivados con la contraparte con la que se haya pactado la compensación. Se define como:

$$EPF_p = \sum_{j=1}^k \text{valor absoluto} \left\{ \sum_{i=1}^N FC_i * VNE_i \right\}_j + EPF_{\text{Tasas de Interés}}$$

i : es la i -ésima operación del portafolio de instrumentos financieros derivados perteneciente a la misma categoría de neteo j .

N : corresponde al número total de instrumentos financieros derivados que comparten el mismo subyacente y moneda según las categorías de neteo (a) hasta (e), o categorías de subyacentes resultantes en caso de aplicarse lo dispuesto entre los párrafos 3.5.A3.18. y 3.5.A3.25.

VNE_i : es el valor nominal efectivo de la i -ésima operación, perteneciente a la misma categoría de neteo j , celebrada con la contraparte, calculado según se establece entre los párrafos 3.5.A3.31. y 3.5.A3.35.

B_x : número total de instrumentos financieros derivados sobre tasas de interés categorizados en la banda x , de acuerdo con los ordinales (i), (ii) y (iii) de la categoría de neteo del literal (f).

X : son las bandas de neteo definidas en los ordinales (i), (ii) y (iii) de la categoría de neteo del literal (f).

k : Número total de categorías de neteo o categorías de subyacentes según la aplicabilidad de los párrafos 3.5.A3.18 al 3.5.A3.25. para los que la entidad tiene contratos vigentes con la contraparte.

$$EPF_p = \sum_{j=1}^k \text{valor absoluto} \left\{ \sum_{i=1}^N FC_i * VNE_i \right\}_j + EPF_{\text{Tasas de Interés}}$$

FC_i : es el factor de crédito de la i -ésima operación del portafolio de instrumentos financieros derivados, perteneciente a la misma categoría de neteo j , celebrada con la contraparte. Su forma de cálculo se establece entre los párrafos 3.5.A3.16. y 3.5.A3.25.

j : es la j -ésima categoría de neteo según el tipo de subyacente, de acuerdo con las categorías (a) hasta (e) definidas a continuación:

- a. Instrumentos Financieros Derivados sobre Acciones Globales.
- b. Instrumentos Financieros Derivados sobre Acciones Colombia.
- c. Instrumentos Financieros Derivados sobre *Commodities*.
- d. Instrumentos Financieros Derivados sobre Monedas, incluyendo *Cross Currency Swaps*.
- e. Instrumentos Financieros con Derivados de Crédito.
- f. Instrumentos Financieros Derivados sobre Tasas de Interés. Para esta categoría de neteo se deben categorizar las posiciones de acuerdo con el parámetro M definido en el subnumeral 1.7 del presente Anexo, entre los párrafos 3.5.A3.31. y 3.5.A3.35., en las siguientes bandas de tiempo:
 - i. Inferior a 1 año (Banda 1 – B1)
 - ii. Entre 1 y 5 años (Banda 2 – B2)
 - iii. Mayor a 5 años (Banda 3 – B3)

Para la categoría de neteo de tasa de interés, se debe escoger alguna de las siguientes dos fórmulas para la agregación de las exposiciones entre bandas y el cálculo de la ~~EPF_{Tasas de Interés}~~ *EPF_{Tasas de Interés}*:

- a. Fórmula sin neteo entre bandas de tiempo.

$$\del{EPF_{Tasas de Interés}} = |D_1| + |D_2| + |D_3|$$

$$EPF_{Tasas de Interés} = |D_1| + |D_2| + |D_3|$$

Donde, ~~D_1~~ *D_1* :

$$\del{D_1} = \sum_{i=1}^{B1} FC_i * VNE_i^{B1}$$

$$\del{D_2} = \sum_{i=1}^{B2} FC_i * VNE_i^{B2}$$

$$\del{D_3} = \sum_{i=1}^{B3} FC_i * VNE_i^{B3}$$

$$D_1 = \sum_{i=1}^{B1} FC_i * VNE_i^{B1}$$

$$D_2 = \sum_{i=1}^{B2} FC_i * VNE_i^{B2}$$

$$D_3 = \sum_{i=1}^{B3} FC_i * VNE_i^{B3}$$

- b. Fórmula con neteo entre bandas de tiempo. En caso de utilizar esta fórmula la entidad debe informar previamente a la SFC sobre su aplicación.

$$\del{EPF_{Tasas de Interés}} = \{((D_1)^2 + (D_2)^2 + (D_3)^2 + 1.4 * D_1 * D_2 + 1.4 * D_2 * D_3 + 0.6 * D_1 * D_3)\}^{1/2}$$

$$-EPF_{Tasas\ de\ Interés} = \{(D_1)^2 + (D_2)^2 + (D_3)^2 + 1.4 * D_1 * D_2 + 1.4 * D_2 * D_3 + 0.6 * D_1 * D_3\}^{1/2}$$

3.5.A3.10.

Al interior de cada una de estas categorías de neteo también se deben segmentar las operaciones en función de la moneda en la que se encuentre denominado el subyacente. Por lo tanto, al interior de cada categoría de neteo j podrán existir múltiples segmentos que no se pueden netear entre sí. Al interior de cada categoría de neteo únicamente se podrán netear aquellos contratos que se encuentren denominados en la misma moneda.

3.5.A3.11.

Para instrumentos financieros derivados de transacción de base (*basis transaction*) el FC calculado según ~~el numeral 1.4~~los dispuesto del párrafo 3.5.A3.16. al 3.5.A3.25. debe ser multiplicado por 0.5 y se debe crear una categoría de neteo individual para cada par de tasas faciales de referencia (ej. FFE-SOFR, IBR-IPC, IBR-DTF, IPC-DTF). Cada una de estas categorías será independiente dentro de una misma categoría de neteo.

~~i~~—= i-ésima operación **Garantías admisibles para el cálculo del** ~~portafolio~~**costo de**
instrumentos financieros derivados ~~perteneciente a la misma categoría de neteo j.~~

~~N~~—= Número ~~total~~ de instrumentos financieros derivados que ~~comparten el mismo subyacente~~**reposición y moneda**
~~según las categorías de neteo 1 a 5, o categorías de subyacentes resultantes en caso de aplicarse el~~ subnumeral
~~1.4.1.1 del presente Anexo.~~

~~B_x~~—= Número ~~total~~ de instrumentos financieros derivados sobre Tasas de Interés categorizados en la banda x, ~~de acuerdo~~
~~con los literales a, b, y c de la categoría de neteo 6.~~

~~X~~—= ~~Bandas de neteo definidas en los literales a, b, y c de la categoría de neteo 6.~~

~~K~~—= Número ~~total de categorías de neteo o categorías de subyacentes según la aplicabilidad del subnumeral 1.4.1.1. del~~
~~presente anexo~~ ~~para los que la entidad tiene contratos vigentes con la contraparte.~~

~~VNE_i~~—= ~~Valor Nominal Efectivo de la i-ésima operación, perteneciente a la misma categoría de neteo j, celebrada con la~~
~~contraparte, calculado según se establece en el numeral 1.7 del presente Anexo.~~

~~FC_i~~—= ~~Factor de Crédito de la i-ésima operación del portafolio de instrumentos financieros derivados, perteneciente a la~~
~~misma categoría de neteo j, celebrada con la contraparte. Su forma de cálculo se establece en el numeral 1.4 del~~
~~presente Anexo.~~

~~MG~~=**multiplicador por garantías**. Se define como:

$$MG = \min \{1, 0.05 + 0.95 * \exp [(\sum_{i=1}^N VR_i - C) / (1.9 * EPF_p)]\}, \text{ donde}$$

$\sum_{i=1}^N VR_i$ = Suma de los valores razonables de todos los instrumentos financieros derivados negociados con la respectiva contraparte:

G = Valor razonable de las garantías netas admisibles ponderadas por el 'haircut' aplicable según el tipo de activo, de acuerdo con la tabla contenida en el numeral 1.3 del presente Anexo:

EPF_p = Valor de la Exposición Potencial Futura del portafolio, en caso de que esta sea diferente de cero:

exp(x) = función exponencial e^{^(x)}

1.3. Garantías admisibles para el cálculo del Costo de Reposición y el Multiplicador por Garantías:

3.5.A3.12.

Para el cálculo de las garantías netas ponderadas en el costo de reposición y el multiplicador por garantías, se deben tener en cuenta las siguientes garantías admisibles y los siguientes ~~'haircuts'~~ haircuts o factores de descuento:

Activo	Factores de descuento
Efectivo en pesos o divisas	0%
Títulos de renta fija aceptados por el Banco de la República como colateral en operaciones Repo de expansión	Se debe aplicar los 'haircuts' <u>haircuts</u> o descuentos diarios que aplica el Banco de la República, los cuales son actualizados y publicados en la página web del Banco.
Títulos de deuda pública extranjera de emisores con grado de inversión	4%
Participaciones en fondos de inversión colectiva abiertos sin pacto de permanencia que cumplan con los requisitos mínimos establecidos en el subnumeral 1. párrafo 3.1. <u>3.1.5.A3.15.</u>	25%

3.5.A3.13.

En los casos en los cuales los activos otorgados en garantía estén denominados en una moneda diferente a la de la obligación de pago del instrumento financiero derivado o de la moneda principal definida por las partes para el portafolio, se debe adicionar un ~~'haircut'~~ haircut correspondiente al 8%.

3.5.A3.14.

Las garantías admisibles, así como los factores de descuento aplicables podrán ser revisados por la SFC y podrán ser adicionados o modificados en cualquier momento.

~~1.3.1.5.A3.15.~~

Las participaciones en fondos de inversión colectiva abiertos sin pacto de permanencia se consideran como garantías admisibles siempre que el respectivo vehículo cumpla con las siguientes condiciones:

- a. ~~1.3.1.1.~~ Que tenga perfil conservador o bajo riesgo, definido en el reglamento respectivo.
- b. ~~1.3.1.2.~~ Que su política de inversión contemple una participación que represente una mayoría significativa del fondo en efectivo y/o valores de renta fija de corta duración de emisores nacionales, inscritos en el RNVE, y calificados como mínimo

con grado de inversión, salvo los títulos de deuda pública emitidos o garantizados por la Nación, por el Banco de la República o por el Fondo de Garantías de Instituciones Financieras ~~(FOGAFIN)~~, los cuales no requerirán calificación.

- c. ~~1.3.1.3.~~ Que no realice operaciones de naturaleza apalancada.
- d. ~~1.3.1.4.~~ Que el reglamento contemple que la redención de participaciones se hará a más tardar al día hábil siguiente a la solicitud.
- e. ~~1.3.1.5.~~ Que las participaciones entregadas en garantía a una misma parte no superen el 5% del valor neto del fondo.

~~1.4.~~ Factor de crédito

3.5.A3.16.

El factor de crédito (FC) es un porcentaje que refleja la variación máxima probable en el valor razonable de un instrumento financiero derivado, como consecuencia de variaciones en el valor del subyacente principal del contrato.

3.5.A3.17.

El FC para aplicar de acuerdo con el tipo de subyacente y el plazo remanente de cada instrumento financiero derivado se define como:

$$FC = \text{volatilidad anualizada estresada del subyacente}$$

$$\del{1.4.1.} FC = \text{Volatilidad anualizada estresada del subyacente}$$

• Volatilidad anualizada estresada

~~1.4.1.1.~~ 3.5.A3.18.

La volatilidad anualizada estresada corresponde a la volatilidad del tipo de subyacente suministrada por el proveedor de precios designado como oficial por la entidad. Estas volatilidades deben ser calculadas por los proveedores de precios según la metodología definida para cada subyacente, la cual debe incorporar un nivel de confianza de mínimo 99%, basarse en estándares de mercado de amplio reconocimiento a nivel internacional, considerando como mínimo un periodo de tiempo que incluya un periodo de crisis para el subyacente y tomando como referencia los días hábiles para dicho periodo de tiempo.

3.5.A3.19.

Los proveedores de precios pueden definir categorías de subyacente distintas a las establecidas ~~en el subnumeral 1.4.1.2. del presente Capítulo~~ entre los párrafos 3.5.A3.20. y 3.5.A3.25. y calcular volatilidades para cada una de ellas. ~~Asimismo~~ Así mismo, pueden calcular volatilidades que incorporen el efecto del plazo remanente, para lo cual la metodología debe detallar el proceso para que las entidades calculen el FC según el plazo remanente de los instrumentos. Sin perjuicio de lo anterior, los proveedores de precios deben entregar las volatilidades como volatilidades anualizadas estresadas para el cómputo de las EPF y EPFp, según corresponda.

1.4.1.2-3.5.A3.20.

Cuando el proveedor de precios oficial no suministre la volatilidad anualizada estresada del subyacente, la entidad podrá utilizar la suministrada por otro proveedor de precios.

3.5.A3.21.

En caso de no obtener la volatilidad de los proveedores de precios, esta corresponderá a aquella publicada mensualmente en la Matriz para el Reporte Oficial de Riesgos de Mercado (VeR informativo), disponible en la página web de la SFC, la cual se calcula según la metodología establecida en el documento técnico *“Metodología de cálculo de las volatilidades estresadas para el reporte oficial de riesgos de ~~mercado~~ mercado”*, publicado en la página web de la SFC. En este evento, los tipos de subyacente que deben tener en cuenta las entidades son:

- a. Acciones Colombia, para acciones cuyo emisor esté calificado por debajo del nivel de inversión~~1.2~~.
- b. Acciones Global, para acciones cuyo emisor esté calificado como grado de inversión~~1.2~~.
- c. COP/ EUR, para tipo de cambio Euro – Peso (incluido en la categoría de neteo 4 definida en el ~~subnumeral 1.2~~ párrafo 3.5.A3.9.).
- d. TRM, para tipo de cambio diferente a Euro – Peso (incluido en la categoría de neteo 4 definida en el ~~subnumeral 1.2~~ párrafo 3.5.A3.9.).
- ~~d.e.~~ Tasa de interés, para instrumentos financieros derivados sobre tasa de interés y cualquier otro subyacente sujeto a variaciones en las tasas de interés.
- e.f. Derivados de crédito, para derivados de crédito identificados según el presente capítulo.
- ~~f.g.~~ *Commodities*, para derivados cuyo subyacente sean *commodities* o materias primas.

3.5.A3.22.

Estos tipos de subyacente podrán ser revisados por la SFC y podrán ser adicionados o modificados.

3.5.A3.23.

Para efectos de la aplicación del FC, se debe entender como operaciones con instrumentos financieros derivados de tasa de interés aquéllos en los cuales el subyacente es una tasa de interés o un título de deuda, independientemente del emisor del título y de la especie del título que se trate. Esta categoría incluye ~~swaps~~ *swaps* de tasa de interés en la misma moneda, ~~forward~~ *forward* sobre tasas de interés, ~~forward~~ *forward* sobre títulos de deuda, ~~forward~~ *forward* sobre bonos nacionales y opciones compradas sobre tasa de interés negociadas en el OTC o que no sean estandarizadas.

3.5.A3.24.

Para las operaciones con instrumentos financieros derivados sobre tipo de cambio, se debe aplicar el FC definido de acuerdo con los anteriores literales, independientemente de la divisa sobre la cual se haya estructurado cada operación. Este factor se aplica en el caso de operaciones de ~~swaps~~ *swaps* sobre divisas (*cross currency swap*), ~~forwards~~ *forwards* sobre divisas, y opciones compradas sobre divisas que se negocien en el OTC o que no sean estandarizadas.

3.5.A3.25.

En el caso que las operaciones tengan más de un subyacente, para el cálculo del FC, la entidad debe analizar el comportamiento particular del instrumento con el fin de escoger el subyacente que considere como el principal determinante del riesgo de la mencionada operación.

~~1.5.~~ Exposición crediticia para operaciones sin tener en cuenta los anexos de intercambio de garantías u otros mitigantes de crédito.

~~3.5.A3.26.~~

Para el cálculo de la exposición crediticia de las operaciones o portafolios sin tener en cuenta los acuerdos de intercambio de garantías u otros mitigantes de crédito, se debe calcular de acuerdo ~~a~~CON las instrucciones contenidas ~~en~~entre los ~~subnumerales 1.1, 1.2,~~ ~~1.4 del presente Anexo,~~ 3.5.A3.25., pero incluyendo para el efecto los valores definidos a continuación:

~~3.5.1.A3.27.~~

No se deben tener en cuenta los parámetros TH, MTA y NICA establecidos en el acuerdo de intercambio de garantías, de tal forma que el término $(TH + MTA - NICA)$ para el cálculo del costo de reposición debe ser igual a cero (0).

- ~~1.5.2.~~ Horizonte de Riesgo de Exposición Crediticia (T_d) en días hábiles para operaciones sin tener en cuenta los anexos de intercambio de garantías u otros mitigantes de crédito.**

~~3.5.A3.28.~~

El Horizonte de Riesgo de Exposición Crediticia (T_d) para el cálculo del factor de crédito será:

- Si el plazo remanente del derivado es inferior a 10 días, utilizar 10 días.
- De lo contrario, utilizar ~~aquel~~el plazo de días calculado para el caso en el cual no existe anexo de intercambio de garantías, esto es:

~~$\text{Min}(\text{Max}(10 \text{ días}, \text{plazo del mitigante del derivado}), \text{plazo remanente del derivado})$~~

~~$\text{min}(\text{ma} x(10 \text{ días}; \text{Plazo del mitigante del derivado}); \text{Plazo remanente del derivado})$~~

Donde, ~~;~~:

~~Plazo del mitigante del derivado~~=Plazo del mitigante del derivado; es el plazo definido en el ~~ordinal iv)~~ del subnumeral 1.6 del presente Capítulo literal (d) del párrafo 3.5.A3.29.

~~Plazo remanente del derivado~~=Plazo remanente del derivado; es el plazo restante para la fecha de vencimiento.

~~1.6.~~ Horizonte de riesgo de exposición crediticia (T_d) en días hábiles.

3.5.A3.29.

El Horizonte de Riesgo de Exposición Crediticia (T_d) no podrá ser inferior a 10 días hábiles y, por lo tanto, se define de la siguiente manera:

- a. ~~i)~~ 10 días, si el plazo remanente del derivado es inferior a 10 días.
- b. ~~ii)~~ 10 días, si existe un anexo de respaldo crediticio que incluya revisión diaria y un umbral o ~~'threshold'~~ threshold igual a 0.
- c. ~~iii)~~ ~~Max(10~~ días, ~~plazo~~ ~~revisión~~ ~~de~~ ~~margen~~ ~~variable);~~ max (10 días; Plazo revisión de margen variable), si el anexo de respaldo crediticio no cumple con las condiciones precedentes, donde:

~~Plazo de revisión de margen variable~~ = Plazo revisión de margen variable: es el plazo en días entre el día del cálculo de la EC y la siguiente fecha de valoración o revisión de margen variable de acuerdo con el acuerdo de intercambio de garantías celebrado entre las partes.

- d. ~~iv) Min(Max(10 días, plazo del mitigante del derivado), plazo remanente del derivado);~~
 ~~$\min(\max(10 \text{ días}; \text{Plazo del mitigante del derivado}); \text{Plazo remanente del derivado})$~~ , si no existe acuerdo de intercambio de garantías, pero existen mitigantes, donde:

~~Plazo del mitigante del derivado = Plazo del mitigante del derivado: es el~~ plazo en días entre el día del cálculo de la EC y la siguiente fecha de ~~‘Recouponing’ (Plazo para el ‘Recouponing’)~~ “Recouponing” (Plazo para el “Recouponing”) o de Terminación Anticipada (~~Plazo de Terminación Anticipada~~ Plazo de terminación anticipada).

~~Plazo para el ‘Recouponing’ = Plazo para el “Recouponing”: es el~~ plazo en días entre el día del cálculo de la EC y la siguiente fecha de ~~‘Recouponing’~~ “Recouponing” previamente acordada entre las partes de la operación, en la cual efectivamente ocurren pagos o neteos periódicos para cancelar totalmente los saldos a favor y en contra que haya en dicho momento por concepto de la valoración del respectivo instrumento financiero derivado.

~~Plazo de Terminación Anticipada = Plazo de terminación anticipada: es el~~ plazo en días entre el día de ~~del~~ cálculo de la EC y la fecha anticipada para la terminación del derivado, la cual puede provenir de un acuerdo de ruptura o de un evento de terminación obligatorio.

- e. ~~v) Max(10 días, plazo remanente del derivado);~~ ~~$\max(10 \text{ días}; \text{Plazo remanente del derivado})$~~ , si no existe acuerdo de intercambio de garantías y tampoco mitigantes de acuerdo con las definiciones aplicables al ~~ordinativo~~ literal (d) del párrafo 3.5.A3.29.

3.5.A3.30.

Una vez establecido el valor T_d , calcular el Horizonte de Riesgo de Exposición Crediticia Anualizado (T) utilizando la siguiente fórmula:

$$T = \sqrt{\frac{\min(T_d, 252)}{252}}$$

$$1.7T = \sqrt{\frac{\min(T_d, 252)}{252}}$$

Valor nominal efectivo (VNE)

3.5.A3.31.

El valor nominal efectivo (VNE) del instrumento financiero derivado es una medida de sensibilidad en términos monetarios del contrato a movimientos en el valor de su respectivo subyacente. Su valor es expresado en pesos colombianos. Si se encuentra denominado en una divisa diferente ~~al dólar estadounidense, se deben emplear las tasas de conversión de las divisas publicadas para el día del cálculo en la página de internet del Banco Central Europeo, con 6 cifras decimales, aproximando el último número por el sistema de redondeo. Cuando la tasa de conversión de la divisa no se encuentre en dicha página, se debe emplear la tasa de conversión frente al dólar estadounidense publicada por el Banco Central del respectivo país. Las cifras en dólares estadounidenses deben convertirse a pesos utilizando la Tasa de Cambio Representativa del Mercado (TRM) calculada por la SFC en esa misma fecha.~~ se deben aplicar las instrucciones del párrafo 3.4.1.48. de la CBRAPIF.

3.5.A3.32.

Para contratos denominados en moneda extranjera:

- a. Si una pata del contrato está en pesos colombianos, se debe utilizar el valor nominal de la pata en pesos colombianos.
- b. Si ambas patas del contrato están en monedas extranjeras, se debe convertir ambos nominales en pesos y utilizar el nominal mayor.

3.5.A3.33.

Para contratos con subyacentes de acciones y *commodities*, se debe utilizar el valor nominal en pesos colombianos que corresponde a la multiplicación del número de acciones o unidades por el precio de mercado de las mismas y por la respectiva tasa de cambio, en caso de que el precio esté denominado en una moneda diferente al peso.

3.5.A3.34.

Para el cálculo ~~de la~~ VNE para cada contrato derivado, se debe aplicar la siguiente fórmula, realizando los ajustes por tipo de subyacente de acuerdo con ~~los subnumerales 1.7.1 a 1.7.2.~~ el párrafo 3.5.A3.35

$$VNE = VNA * \delta * T$$

$$VNE = VNA * \delta * T$$

Donde, ~~;~~ :

VNA: Valor Nominal Ajustado del instrumento financiero derivado, expresado en pesos colombianos, utilizando las mismas conversiones de moneda descritas anteriormente. El cálculo varía de acuerdo con el tipo de subyacente del contrato, considerando ~~los subnumerales 1.7.1 y 1.7.2.~~ el párrafo 3.5.A3.35.

δ (Delta): Ajuste al valor nominal para capturar la magnitud del impacto y la dirección ante un cambio en el factor de riesgo correspondiente. Este factor de ajuste dependerá del tipo de derivado:

Para instrumentos sin opcionalidad:

- a. Para posiciones largas = +1.
- b. Para posiciones cortas = -1.

Para instrumentos con opcionalidad, utilizar el factor de sensibilidad delta, calculado de acuerdo con los ~~numerales del sub numeral 2.7 del Anexo 7 del Capítulo XXXI~~ párrafos 1.1.A7.87 y 1.1. del capítulo 1 de la parte 1 de la CBCF.

CAPITULO XVIII - INSTRUMENTOS FINANCIEROS DERIVADOS Y PRODUCTOS ESTRUCTURADOS

Página 23

- a. Positivo para posiciones largas en opciones de compra y posiciones cortas en opciones de venta.
- b. Negativo para posiciones cortas en opciones de compra y largas en opciones de venta.

3.5.A3.35.

T: Horizonte de riesgo de exposición crediticia anualizado, calculado de acuerdo con el ~~subnumeral 1.6:~~

1.7.1 párrafo 3.5.A3.29.

- **Valor Nominal Ajustado (VNA) de instrumentos financieros derivados de tasa de interés y derivados de crédito**

$$VNA = VN * DR$$

$$VNA = VN * DR$$

Donde:

VN: es el valor nominal o saldo remanente del instrumento financiero derivado de tasa de interés o crédito en pesos colombianos.

DR: corresponde a la duración regulatoria en años dada por:

$$DR = \frac{\exp(-0.05 * E) - \exp(-0.05 * M)}{0.05}$$

$$DR = \frac{\exp(-0.05 * E) - \exp(-0.05 * M)}{0.05}$$

E: Tiempo en años desde la fecha de corte hasta el comienzo del periodo de referencia del contrato. Para derivados cuyo subyacente sea una tasa de interés, tomar E como 0 (ej. por ejemplo, IRS). En caso de ser *forward starting*, tomar como referencia la fecha de inicio futura pactada. Para derivados cuyo subyacente sea otro instrumento sensible a tasas de interés o crédito (ej. por ejemplo, futuros sobre bonos, *swaptions*) tomar la fecha de vencimiento del derivado.

M: Tiempo en años desde la fecha de corte hasta el vencimiento del subyacente del contrato derivado. Cuando el subyacente corresponda a tasas de interés (ej. por ejemplo, IRS) este parámetro corresponderá al plazo al vencimiento del derivado.

Lo anterior implica que en ningún caso E y M serán iguales.

- **1.7.2 Valor Nominal Ajustado (VNA) de instrumentos financieros derivados sobre monedas, acciones Colombia y acciones global, y commodities**

$$VNA = VN$$

$$VNA = VN$$

Donde:

VN: Valor nominal o saldo remanente del instrumento financiero derivado en pesos colombianos.

2. EXPOSICIÓN CREDITICIA DE UN PRODUCTO ESTRUCTURADO

3.5.A3.36.

Para determinar la EC de un producto estructurado se contemplan los ~~cuatro (4) eventos~~ siguientes eventos:

SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

- a. ~~2.1.~~ Para una entidad vigilada de la SFC que emite un producto estructurado, la EC por éste es siempre igual a ~~cero (0)~~ 0.
- b. ~~2.2.~~ Para el caso de una entidad vigilada de la SFC que realice una inversión en un producto estructurado, cuyos componentes de instrumentos financieros derivados y no derivados provienen de un mismo emisor y no tienen existencia jurídica en forma separada, la exposición crediticia en la fecha de vencimiento del producto debe corresponder al capital pactado al vencimiento más los rendimientos que contractualmente debería recibir en dicha fecha. En cualquier fecha anterior al vencimiento, la EC por el producto estructurado es igual al valor razonable del instrumento financiero no derivado más la EC de los instrumentos financieros derivados que lo conforman.
- c. Cuando el valor razonable del producto estructurado es el precio de referencia diario del emisor, de acuerdo con las instrucciones señaladas en los ~~numerales 7.2 y 7.2.5 del presente Capítulo,~~ párrafos 3.5.116 y 3.5.138., el cómputo de la EC equivale a la suma de dicho valor más la EPF futura del componente derivado del producto, la cual se calcula según lo establecido ~~en el numeral 1 del presente Anexo~~ los párrafos 3.5.A3.4 y 3.5.A3.35.
- d. ~~2.3.~~ Cuando una entidad vigilada no sea emisora del producto estructurado, sino que adquiera los distintos componentes de instrumentos financieros derivados y no derivados para generar un producto estructurado para la venta, la EC de esa entidad ~~por concepto del mismo es -cero (0)-~~ una vez lo haya vendido, siempre y cuando la entidad establezca expresamente en el prospecto del producto estructurado que ella obra como un vendedor, ~~pero no tiene la calidad de emisor del respectivo.~~